

LAPORAN TUGAS AKHIR

PEMBUATAN *EDIBLE FILM* DARI UBI JALAR PUTIH DAN *PLASTICIZER* GLISEROL DENGAN EKSTRAK KULIT LIDAH BUAYA SEBAGAI PENGEMAS BUMBU MIE INSTAN



Disusun Oleh :

NITA ZUL ARSYI

I 8313039

NOVITA SARI

I8313040

**JURUSAN DIII TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Surakarta 57126 Telp./Fax. (0271) 632112

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama/NIM : 1. Nita Zul Arsyi (I8313039)
2. Novita Sari (I8313040)
Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Edible Film* dari Ubi Jalar Putih dan
Plasticizer Gliserol dengan Ekstrak Lidah Buaya
sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan
Tanggal :
Dosen Pembimbing : Ir. Arif Jumari, M.Sc.

Mengetahui,

Kepala Program Studi DIII Teknik Kimia

Dosen Pembimbing,



Muhammad Kaavessina, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 19790924 200312 1 002

Ir. Arif Jumari, M.Sc.
NIP. 19650315 199702 1 001

Dosen Penguji I

21 Juli 2016

Dr. Sperisa Distantina, S.T., M.T.
NIP. 19740509 200003 2 002

Dosen Penguji II

Dr. Eng. Agus Purwanto, S.T., M.T.
NIP. 19750411 199903 1 001

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : 1. Nita Zul Arsyi I8313039
2. Novita Sari I8313040

Judul TA : Pembuatan *Edible Film* dari Ubi Jalar Putih dan *Plasticizer* Gliserol dengan Ekstrak Kulit Lidah Buaya sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan

Tanggal Mulai Bimbingan :
Pembimbing : Ir. Arif Jumari M.Sc.

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf		Ket.
			Mahasiswa	Dosen	
1.	5-01-2016	Konsultasi judul dan proposal	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
2.	22-01-2016	Konsultasi hasil produk Percobaan 1	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
3.	10-03-2016	Konsultasi bahan baku pembuatan edible film.	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
4.	29-03-2016	Konsultasi cara pengolahan lidah buaya	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
5.	11-05-2016	Konsultasi hasil uji ketebalan, kadar air, tensile strength dan persen elongasi	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
6.	16-05-2016	Konsultasi formula bahan	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
7.	25-05-2016	Konsultasi formula bahan dan referensi	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
8.	31-05-2016	Konsultasi hasil uji produk (tensile strength)	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
9.	9-06-2016	Konsultasi hasil uji produk (tensile strength dan persen elongasi)	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
10.	16-06-2016	Konsultasi hasil uji daya hambat	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
11.	25-06-2016	Konsultasi hasil uji produk keseluruhan dan kesimpulan penelitian	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
12.	27-06-2016	Konsultasi Bab 1 dan 2	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
13.	28-06-2016	Konsultasi Bab 1, 2 dan 3	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	
14.	29-06-2016	Konsultasi laporan akhir	<i>Mit</i>	<i>Q</i>	

Dinyatakan selesai

Tanggal :

Dosen Pembimbing

(Signature)
Ir. Arif Jumari M.Sc.
NIP. 1965015 199702 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul ” Pembuatan *Edible Film* dari Ubi Jalar Putih dengan *Plasticizer* Gliserol dan Ekstrak Kulit Lidah Buaya sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan”. Tujuan pelaksanaan laporan ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia, hidayah, dan inayah yang diberikan-Nya
2. Ibu, Bapak, Kakak, dan Adek yang selalu memberi doa dan semangat
3. Bapak Mujtahid Kaavessina, S.T.,M.T.,Ph.D., selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Mujtahid Kaavessina, S.T.,M.T.,Ph.D., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Ir. Arif Jumari, M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir; atas bimbingan, nasihat, dan pengarahan selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Teman-temanku tercinta DIII Teknik Kimia 2013 dan semua pihak, yang selalu memberi semangat, membantu dan mendukung untuk selalu terus maju dan pantang menyerah.

Penyusun menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat kami harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Surakarta, Juli 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KONSULTASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Program.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Manfaat	2
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	3
1. Lidah Buaya	3
2. Proses Ekstraksi Lidah Buaya.....	4
3. <i>Edible Film</i>	4
B. Kerangka Pemikiran	5
BAB III METODOLOGI	
A. Alat dan Bahan	6
1. Proses Pembuatan dan Kadar Pati Ubi Jalar	6
a. Pembuatan Pati Ubi Jalar Putih.....	6
b. Analisa Kadar Pati Ubi Jalar Putih	6
2. Proses Pembuatan dan Kandungan Ekstrak Lidah Buaya	7
a. Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya	7
b. Analisa Kandungan Ekstrak Lidah Buaya	7
3. Proses Pembuatan dan Analisis <i>Edible Film</i>	8

a. Pembuatan <i>Edible Film</i>	8
b. Analisa <i>Edible Film</i>	8
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	9
C. Prosedur Kerja.....	10
1. Pembuatan Pati Ubi Jalar Putih.....	10
2. Analisa Kadar Pati Ubi Jalar Putih	10
3. Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya	11
4. Analisa Kandungan Ekstrak Buaya	12
a. Analisa Kandungan Alkohol	12
b. Analisa Kandungan Saponin.....	12
c. Analisa Kandungan Antrakuinon.....	12
5. Pembuatan <i>Edible Film</i>	13
6. Analisa Produk.....	13
a. Analisa <i>Tensile Strength</i> dan Persen Elongasi	13
b. Analisis Uji Daya Hambat Bakteri.....	14
7. Aplikasi <i>Edible Film</i> sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan..	15
D. Bagan Alir Pembuatan Produk.....	16
1. Proses Pembuatan Pati Ubi Jalar.....	17
2. Proses Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya.....	18
3. Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pembuatan Pati Jalar Putih	20
B. Hasil Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya	20
1. Hasil Pengujian Kandungan Alkohol.....	20
2. Hasil Pengujian Ekstrak Lidah Buaya	21
C. Hasil Pembuatan <i>Edible Film</i>	21
1. Hasil Pengujian Daya Hambat Bakteri	22
2. Hasil Pengujian <i>Tensile Strength</i>	23
3. Hasil Pengujian Persen Elongasi	24
D. Hasil Pengaplikasian <i>Edible Film</i> sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan	26

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 27

B. Saran..... 27

Daftar Pustaka xii

Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisa Kandungan Senyawa Aktif Lidah Buaya	21
Tabel 4.2 Komposisi Bahan pada Pembuatan <i>Edible Film</i>	21
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Zona Hambat Metode Difusi.....	22
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Tensile Strength Edible Film</i>	23
Tabel 4.5 Hasil Uji Persen Elongasi <i>Edible Film</i>	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Tanaman Lidah Buaya.....	3
Gambar 3.1 Rangkaian Alat Maserasi	11
Gambar 3.2 Rangkaian Alat Proses Pemisahan Ekstrak dan Pelarut dengan Metode Evaporasi	12
Gambar 3.3 Ilustrasi Zona Hambat	15
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Tepung Pati Ubi Jalar Putih.....	17
Gambar 3.5 Skema Pembuatan Ekstrak Lidah Buaya	18
Gambar 3.6 Skema Pembuatan <i>Edible Film</i>	19
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Kandungan Alkohol Ekstrak Lidah Buaya.....	20
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Lidah Buaya terhadap Diameter Daya Hambat <i>Edible Film</i>	22
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Lidah Buaya terhadap <i>Tensile Strength Edible Film</i>	24
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Lidah Buaya terhadap Persen <i>Elongasi Edible Film</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	ANALISA UJI PRODUK.....	L-2
LAMPIRAN II	ANALISA PERHITUNGAN.....	L-7
LAMPIRAN III	ANALISA EKONOMI.....	L-11
LAMPIRAN IV	DOKUMENTASI.....	L-17

INTISARI

NITA ZUL ARSYI, NOVITA SARI. 2016. LAPORAN TUGAS AKHIR “Pembuatan *Edible Film* dari Ubi Jalar Putih dengan *Plasticizer* Gliserol dan Ekstrak Kulit Lidah Buaya sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan” Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Lidah buaya merupakan tanaman yang banyak dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia. Lidah buaya mengandung zat antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti bakteri *Escherichia coli*. Kandungan zat antibakteri lidah buaya yang berupa saponin dan antrakuinon dapat diekstrak menggunakan ekstraksi dengan metode maserasi.

Lidah buaya kering dimaserasi dengan direndam dalam pelarut etanol 70% selama 24 jam, kemudian disaring untuk dipisahkan ampas dengan filtratnya. Filtrat kemudian diuapkan sehingga volumenya berkurang 90% menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C untuk memisahkan ekstrak dengan pelarut etanol. Maserasi dilakukan selama 3 kali pengulangan.

Ekstrak lidah buaya kemudian diolah menjadi produk *edible film*. Pembuatan *edible film* dilakukan dengan mencampurkan 3 gram pati ubi jalar putih, 0,45 ml gliserol, dan 100 ml aquades kemudian dipanaskan pada suhu 85°C selama 25 menit. Setelah larut, ekstrak lidah buaya sebanyak (3, 6, 9, 12) ml ditambahkan kedalam larutan yang suhunya sudah turun menjadi 40°C dan diaduk selama 10 menit. Larutan yang telah homogen kemudian dicetak didalam cetakan berukuran 16x14 cm sebanyak 28 ml dan dikeringkan selama 17 jam pada suhu 50°C. *Edible film* yang sudah kering diambil dari cetakan.

Produk *edible film* selanjutnya dilakukan pengujian kualitasnya meliputi uji efektivitas daya hambat terhadap bakteri *E.coli* dengan metode difusi, uji *tensile strength* dan persen elongasi. Berdasarkan hasil pengujian kualitas *edible film* diperoleh bahwa, hasil optimum didapatkan pada kondisi konsentrasi ekstrak lidah buaya sebesar 9 ml, dengan *tensile strength* sebesar 4,717 MPa, persen *elongasi* sebesar 11,332% dan diameter daya hambat bakteri *E.coli* sebesar 9,26 mm.